

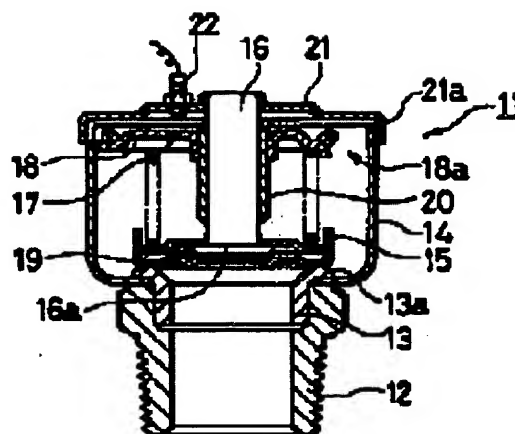
## RELIEF VALVE DEVICE

**Patent number:** JP10213245  
**Publication date:** 1998-08-11  
**Inventor:** AOKI TAKAYUKI; FUKUDA JUNICHI  
**Applicant:** FUJI OOXZ INC  
**Classification:**  
- **International:** F16K17/04; F02B37/16  
- **europaen:**  
**Application number:** JP19970013528 19970128  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP10213245

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To detect the operation of a relief valve electrically and perceive the abnormality of an engine at an early time by providing a pressure sensor operated by the flow out pressure of a pressure fluid on the relief valve for opening a valve element at the acting time of the pressure of a fixed pressure or more to the valve element.

**SOLUTION:** In the case when a relief valve is installed in the intake system of an engine with a supercharger, when a pressure in an intake manifold is increased by the trouble of an exhaust control valve, the valve element 15 of the relief valve 11 is opened against a compression coil spring 17 and a supercharged air is streamed in a cover 21 side from plural vents 18a of a spring receive piece 18. Meantime, the flow out amount to the outside of the supercharged air is regulated by a ring shape piece 21a at the opening early time of the valve element 15 and the pressure in a casing 14 and cover 21 is temporarily increased. A pressure sensor 22 detects this pressure and a warning lamp is lighted and it is informed to a driver's seat that the relief valve 11 is operated and thereby, the abnormality of an exhaust control valve is noticed and a corresponding repair is carried out.



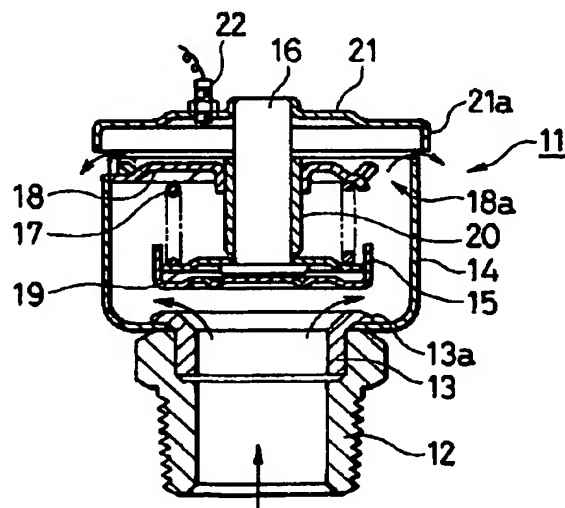
Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成10年(1998)8月11日

**3 0 3 F**

(74)代理人 弁理士 竹沢 莊一 (外1名)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 閉弁方向に付勢された弁体に一定圧以上の圧力が作用したとき、弁体を押し開いて圧力流体を外部に流出させるようになっているリリーフバルブに、前記圧力流体の流出圧力により作動させられる圧力センサを設けたことを特徴とするリリーフバルブ装置。

【請求項2】 圧力流体の流出部に、弁体の開弁初期時において圧力流体の外部への流出量を規制する規制部材を設けた請求項1記載のリリーフバルブ装置。

【請求項3】 圧力センサを警報手段に接続した請求項1または2記載のリリーフバルブ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば過給器付きエンジンの吸気系に設けられるリリーフバルブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図3は、エンジンの過給系の概略系統図を示す。エンジン(1)の吸気マニホールド(2)は、過給器(3)のコンプレッサタービン(4)側に接続され、排気マニホールド(5)は、同じく排気タービン(6)側に接続されている。

【0003】コンプレッサタービン(4)の入口端は、エアクリーナ(図示略)に、また排気タービン(6)の出口端は、排気管(図示略)にそれぞれ接続されている。

【0004】排気タービン(6)の近くには、排気バイパス管(7)が設けられ、排気バイパス管(7)には、排気制御弁(ウェイストゲートバルブ)(8)が設けられている。排気制御弁(8)の弁体(8a)は、排気マニホールド(5)に設けた排気口(9)に当接している。

【0005】排気制御弁(8)は、連通管(10)を介して吸気マニホールド(2)と接続され、吸気マニホールド(2)内の圧力が一定値を超えた際に、弁体(8a)を開いて、排気ガスの一部を排気バイパス管(7)内へ逃がし、過給圧を制御するものである。

【0006】このような過給器付きのエンジンにおいては、万一排気制御弁(8)が故障した際に、エンジンの限界以上の過給圧が吸入されるのを防止するために、吸気マニホールド(2)にリリーフバルブ(11)を設けて、エンジンを保護するようにしてある。

【0007】上記リリーフバルブ(11)は、図4(A)に詳細を示すように、外周におねじを切った中空の取付筒(12)の上端部内面に圧嵌した円筒形の弁座(13)の上端における外向フランジ(13a)と、取付筒(12)の上端との間に、筒状のケーシング(14)の下端の内向片(14a)を挟着し、このケーシング(14)内に、上記弁座(13)の上面に当接する皿状の弁体(15)と、その中心を支持する支持軸(16)と、弁体(15)を常時下向きに付勢する圧縮コイルばね(17)とを収容して構成されている。

【0008】上記圧縮コイルばね(17)は、ケーシング(1

4)の内側上端に固着されたばね受け片(18)と、支持軸(16)の下端の拡張部(16a)上に支持された座板(19)との間に縮設されている。

【0009】支持軸(16)は、ばね受け片(18)の中心に固着されたガイドブッシュ(20)により、上下に摺動可能に案内され、その上方突出端には、金属製のカバー(21)が固着されている。ばね受け片(18)には、複数の通気孔(18a)が穿設されている。

【0010】上記リリーフバルブ(11)は、吸気マニホールド(2)内の過給圧が一定値を超ええると、図4(B)に示すように、弁体(15)が圧縮コイルばね(17)に抗して上昇して開かれ、吸気マニホールド(2)内の過給気の一部を外部に排出する。従って、万一排気制御弁(8)が故障しても、過給圧が異常に高まることはなく、エンジンは保護される。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、過給圧が過度に上昇して、リリーフバルブ(11)が一時的に作動した際でも、エンジン出力は低下するものの、車両の走行は可能である。そのため、過給圧が異常昇圧したことを知らないまま、長時間走行することがある。特に、運転者とエンジンとが大きく離れているリヤエンジン式のバス等においては、エンジンの異常を容易に感知することができない。

【0012】本発明は、上記問題点を鑑みてなされたもので、リリーフバルブの作動を電氣的に検知することにより、エンジン等の異常をいち早く感知しうるようにした、エンジンにおけるリリーフバルブ装置を提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明によると、上記課題は、次のようにして解決される。

(1) 閉弁方向に付勢された弁体に一定圧以上の圧力が作用したとき、弁体を押し開いて圧力流体を外部に流出させるようになっているリリーフバルブに、前記圧力流体の流出圧力により作動させられる圧力センサを設ける。

【0014】(2) 上記(1)項において、圧力流体の流出部に、弁体の開弁初期時において圧力流体の外部への流出量を規制する規制部材を設ける。

【0015】(3) 上記(1)または(2)項において、圧力センサを警報手段に接続する。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を、図面に基づいて説明する。なお、図4に示す従来例と同様の部材には、同じ符号を付すにとどめて、その詳細な説明を省略する。図1は、本発明の装置を示すもので、従来と同様、過給器付きエンジンの吸気マニホールド(図示略)に取付けられている。

【0017】従来のものと基本的には同じ構成であるリ

リーフバルブ(11)のカバー(21)の上面には、ケーシング(14)内の圧力を検出するための圧力センサ(例えば半導体圧力センサ)(22)が取付けられている。圧力センサ(22)は、車輛の運転席等に設けた警報ランプ又はブザー等の警報手段(図示略)に電氣的に接続されている。

【0018】カバー(21)の外周縁には、環状片(21a)が、ケーシング(14)の上端部に外嵌されるようにして下向きに連設され、弁体(15)の低リフト領域時において、ケーシング(14)とカバー(21)との間より外部に流出する過給気量が規制されるようにしてある。

【0019】上記実施例において、従来と同様、排気制御弁の故障等により吸気マニホールド内の圧力が上昇すると、図2に示すように、弁体(15)が上方に開かれて、過給気は、ばね受け片(18)の複数の通気孔(18a)よりカバー(21)の側に流入する。

【0020】この際、弁体(15)の開弁初期には、環状片(21a)により過給気の外部への流出量が規制されるため、ケーシング(14)及びカバー(21)内の圧力は一時的に上昇する。この圧力を圧力センサ(22)が検知して、警報ランプ等を点灯させることにより、リーフバルブ(11)が作動したことを運転席等において知らされる。

【0021】従って、従来のように、排気制御弁の異常に気付かないまま、車両を長時間走行させるという問題はなくなる上記実施例において、圧力センサ(22)は、ケーシング(14)の適所に取付けてもよい。

【0022】

【発明の効果】本発明の装置を、例えば過給器付きエンジンの吸気系に装着することにより、排気制御弁の不調等を電氣的に速やかに検知しうるので、エンジンに異常を来した状態で長時間走行することはなくなる。

【0023】請求項2のようにすると、弁体の開弁初期に圧力が上昇するので、リーフバルブの僅かの作動をも迅速に検知しうる。

【0024】請求項3のようにすると、リーフバルブ

の作動を、それより離れた運転席等において、容易に知ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における作動前の状態を示す中央縦断正面図である。

【図2】同じく、作動時の中央縦断正面図である。

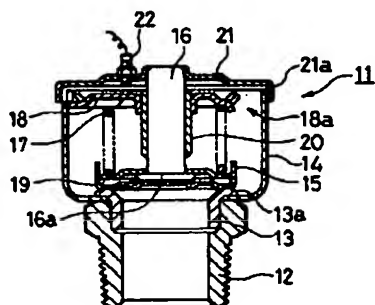
【図3】エンジンの過給系の概略図である。

【図4】従来のリーフバルブの作動前と作動時の状態を示す中央縦断正面図である。

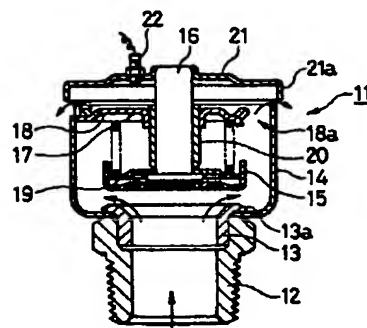
【符号の説明】

- (1)エンジン
- (2)吸気マニホールド
- (3)過給器
- (4)コンプレッサタービン
- (5)排気マニホールド
- (6)排気タービン
- (7)排気バイパス管
- (8)排気制御弁
- (9)弁体
- (10)連通管
- (11)リーフバルブ
- (12)取付筒
- (13)弁座
- (14)ケーシング
- (15)弁体
- (16)支持軸
- (17)圧縮コイルばね
- (18)ばね受け片
- (19)座板
- (20)ガイドブッシュ
- (21)カバー
- (21a)環状片(規制部材)
- (22)圧力センサ

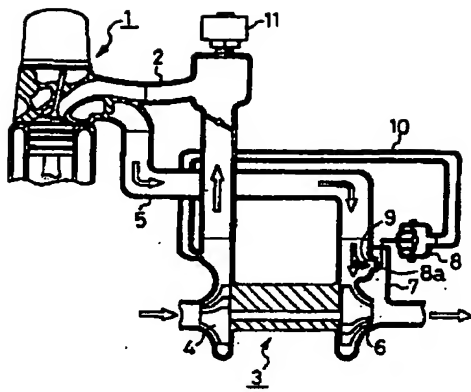
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

